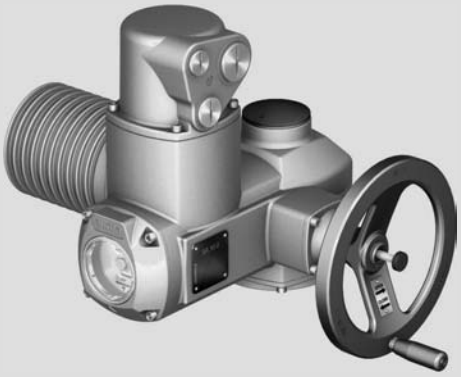
auma®
Solutions for a world in motion

Atuadores multi-voltas

SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2

NORMA AUMA (sem controlo)



Ler primeiro a documentação!

- Observe as informações de segurança.
- Esta documentação é parte integrante do produto.
- Guarde a documentação durante a vida útil do produto.
- Entregue a documentação a posteriores utilizadores ou proprietários do produto.

Objetivo da documentação:

Esta documentação inclui informações para as pessoas que realizam a instalação, colocação em funcionamento, operação e manutenção do produto e serve como meio auxiliar para a sua instalação e utilização.

Índice Página

1. Informações de segurança..... 4
1.1. Notas básicas sobre a segurança 4
1.2. Área de aplicação 4
1.3. Área de utilização em ambientes potencialmente explosivos da zona 22 (opção) 5
1.4. Advertências 6
1.5. Notas e símbolos 6

2. Identificação..... 7
2.1. Chapa de caraterísticas 7
2.2. Descrição resumida 8

3. Transporte, armazenamento e embalagem..... 9
3.1. Transporte 9
3.2. Armazenamento 9
3.3. Embalagem 9

4. Montagem..... 10
4.1. Posição de montagem 10
4.2. Montar o volante 10
4.3. Montar o atuador multi-voltas na válvula/caixa redutora 10
4.3.1 Acoplamentos tipo B, B1 – B4 e E 10
4.3.1.1 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamentos B1 – B4 ou E) na válvula/caixa redutora 11
4.3.2 Acoplamento A 11
4.3.2.1 Maquinação da bucha de encaixe 12
4.3.2.2 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamento tipo A) na válvula 13
4.4. Acessórios para a montagem 14
4.4.1 Tubo de proteção para fusos de válvula ascendentes 14

5. Ligações elétricas..... 15
5.1. Notas básicas 15
5.2. Ligação com ficha redonda AUMA 16
5.2.1 Abrir o compartimento de ligação 16
5.2.2 Ligação dos cabos 17
5.2.3 Fechar o compartimento de ligação 19
5.3. Acessórios e ligação elétrica 19
5.3.1 Caixilho de proteção 19
5.3.2 Tampa de proteção 20
5.3.3 Estrutura intermédia "Double Sealed" 20
5.3.4 Ligação externa à terra 20

6. Operação 21
6.1. Operação manual 21
6.1.1 Engate a operação manual 21
6.1.2 Desengatar a operação manual 21
6.2. Operação motorizada 21

7. Indicadores 22
7.1. Indicador de posição mecânico/Indicador de funcionamento 22

8. Mensagens 23
8.1. Mensagens de verificação do atuador 23

9. Colocação em funcionamento 24
9.1. Abrir o compartimento dos interruptores 24
9.2. Ajustar os interruptores de binário 24
9.3. Ajustar os interruptores de fim de curso 25
9.3.1 Ajustar a posição final FECHAR (secção preta) 25
9.3.2 Ajustar a posição final ABRIR (secção branca) 26
9.4. Ajustar as posições intermédias 26
9.4.1 Ajustar a direção FECHAR (secção preta) 27
9.4.2 Ajustar a direção ABRIR (secção branca) 27
9.5. Operação de teste de funcionamento 27
9.5.1 Verificar o sentido de rotação 27
9.5.2 Verificar o interruptor de fim de curso 28
9.6. Ajustar o potenciómetro 29
9.7. Ajustar o posicionador eletrónico RWG 29
9.8. Ajustar o indicador de posição mecânico 30
9.9. Fechar o compartimento dos interruptores 31

10. Eliminação de falhas 32
10.1. Falhas durante a colocação em funcionamento 32
10.2. Proteção do motor (monitorização térmica) 32

11. Reparação e manutenção 34
11.1. Medidas de prevenção para a reparação e operação seguras 34
11.2. Manutenção 35
11.3. Eliminação e reciclagem 35

12. Dados técnicos 36
12.1. Equipamentos e funções do atuador 36
12.2. Condições de utilização 38
12.3. Informações adicionais 38

13. Lista de peças de reposição 39
13.1. Atuadores multi-voltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 39

14. Certificados 41
14.1. Declaração de montagem e declaração de conformidade CE 41

15. Índice alfabético 44

Contactos 46

1. Informações de segurança

1.1 Notas básicas sobre a segurança

Normas/Diretivas

Os produtos AUMA são construídos e fabricados segundo normas e diretivas reconhecidas. Isto é certificado através da declaração de montagem e da declaração de conformidade CE.

No que respeita à montagem, ligação elétrica, colocação em funcionamento e operação no local de instalação, o explorador do sistema e o construtor do sistema têm que garantir que todos os requisitos legais, diretivas, regulamentos, normas nacionais e recomendações sejam respeitados.

Informações de segurança/Alertas

As pessoas que trabalham com este aparelho têm que familiarizar-se com as informações de segurança e alertas apresentados nestas instruções de operação e cumprir as instruções indicadas. As informações de segurança e os sinais de alerta instalados no produto têm que ser observados para evitar ferimentos pessoais e danos materiais.

Qualificação do pessoal

A montagem, ligação elétrica, colocação em funcionamento, operação e manutenção do produto devem ser realizadas apenas por técnicos especializados e autorizados pelo explorador ou construtor da instalação.

Antes de iniciar os trabalhos neste produto, as pessoas têm que ter lido e compreendido estas instruções de operação, bem como ter conhecimento e cumprir as regras sobre a segurança no trabalho reconhecidas.

Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, é importante que sejam verificados se todos os ajustes estão conforme com os requisitos da aplicação. Ajustes incorretos poderão causar perigos específicos à aplicação como, por ex., a danos na válvula ou na instalação. O fabricante do produto não se responsabiliza por eventuais danos resultantes de ajustes incorretos. Neste caso, o utilizador assume completamente todos os riscos.

Operação

Pré-requisitos para uma operação segura e sem falhas:

- Transporte correto, armazenamento, instalação e montagem corretas bem como a colocação cuidadosa em funcionamento.
- Utilização do produto apenas se este estiver em perfeito estado e sob observação destas instruções de operação.
- Informar e eliminar (mandar eliminar) imediatamente eventuais falhas e danos.
- Observação das regras para a segurança no trabalho reconhecidas.
- Observação da legislação nacional relativa.
- A carcaça aquece durante o funcionamento, podendo ser alcançadas temperaturas de superfície > 60 °C. Para proteção contra eventuais queimaduras, recomendamos, antes de iniciar os trabalhos, controlar a temperatura da superfície do aparelho utilizando um aparelho de medição da temperatura adequado e, se necessário, utilizar luvas de proteção.

Medidas de proteção

O explorador ou construtor da instalação é responsável por garantir que sejam disponibilizadas todas as medidas de proteção no local como, por ex., tampas, barreiras ou dispositivos de proteção para todas as pessoas que trabalham com/na instalação.

Manutenção

Para garantir o funcionamento seguro do aparelho, têm que ser observadas as instruções de manutenção apresentadas nestas instruções de operação.

Modificações no aparelho só são permitidas após consentimento do fabricante.

1.2 Área de aplicação

Os atuadores multi-voltas AUMA são projetados para a operação em válvulas industriais, por ex. válvulas de globo, válvulas de borboleta e válvulas de macho esférico.

Outro tipo de aplicação apenas é permitido com autorização explícita (por escrito) do fabricante.

Não são permitidas, por ex., as seguintes áreas de utilização:

- Transportadores de superfície segundo EN ISO 3691
- Dispositivos de elevação segundo EN 14502
- Elevadores de pessoas segundo DIN 15306 e 15309
- Elevadores de mercadoria segundo EN 81-1/A1
- Escadas rolantes
- Operação contínua
- Montagem enterrada
- Operação contínua submergida (observar a proteção da carcaça)
- Ambientes potencialmente explosivos, com exceção da zona 22
- Ambientes com elevado grau de radiação em instalações nucleares

A AUMA não assume qualquer responsabilidade pela utilização incorreta ou para fins não autorizados dos aparelhos.

A observação e consideração destas instruções de operação são também parte da utilização prevista do equipamento.

Informação As instruções de operação são válidas apenas para "fechar no sentido horário", isto é, o eixo acionado roda no sentido horário para fechar a válvula.

1.3 Área de utilização em ambientes potencialmente explosivos da zona 22 (opção)

Os atuadores da série indicada podem também ser utilizados em ambientes contendo poeiras potencialmente explosivas da ZONA 22 (segundo a directiva ATEX 94/9/CE).

Os atuadores foram construídos com a protecção de carcaça IP 68 e cumprem as estipulações da norma EN 50281-1-1:1998, parágrafo 6 - Equipamentos eléctricos a serem utilizados em ambientes com poeiras explosivas, requisitos para equipamentos eléctricos da categoria 3 – Protecção através da carcaça.

Para respeirar todos os requisitos da norma EN-50281-1-1: 1998, têm que ser observados os seguintes pontos:

- Segundo a directiva ATEX 94/9/CE, os atuadores devem incluir uma identificação adicional – II3D IP6X T150 °C.
- A temperatura máxima na superfície do atuador, com base numa temperatura ambiente de +40 °C e segundo a norma EN 50281-1-1 parágrafo 10.4, deve ser de 150 °C. No processo de determinação da temperatura máxima na superfície, não foi levado em consideração uma alta acumulação de poeiras sobre o equipamento, de acordo com o parágrafo 10.4.
- A ligação correta dos interruptores térmicos e dos termistores, bem como o cumprimento do tipo de serviço correto e dos dados técnicos, são os requisitos necessários para respeitar as temperaturas de superfície máximas dos aparelhos.
- O conetor de ligação só pode ser inserido ou retirado quando a tensão estiver desligada.
- Os bucins roscados utilizados também devem atender aos requisitos exigidos na categoria II3D e cumprir as exigências, no mínimo, da protecção de carcaça IP 67.
- Os atuadores devem ser ligados à ligação equipotencial por meio de uma ligação externa à terra (acessório) ou ser fixados a um sistema de tubagem também ligado à terra.
- Para garantir estanqueidade e a funcionalidade da protecção contra explosão, é obrigatório montar a tampa roscada (peça n° 511.0) e o tubo de protecção do fuso com tampa de protecção (peças n° 568.1 e 568.2) para a vedação do eixo oco.
- Para garantir estanqueidade e a funcionalidade da protecção contra explosão, é obrigatório montar a tampa roscada (peça n° 1.27) e o tubo de protecção do fuso com tampa de protecção (peças n° 160.1 e 160.2) para a vedação do eixo oco.

- Em ambientes potencialmente explosivos, os requisitos da norma EN 50281-1-1 devem, em regra, ser respeitados. Pessoal treinado e qualificado durante a colocação em funcionamento, assistência e manutenção são os pré-requisitos para o funcionamento seguro do atuador.

1.4 Advertências

Para realçar processos relevantes à segurança nesta documentação, aplicam-se as seguintes advertências, que estão identificadas com uma palavra de sinal (PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO, AVISO).

⚠ PERIGO — **Situação de perigo imediato de grande risco. A não observação pode levar a morte ou ferimentos graves.**

⚠ ATENÇÃO — **Situação eventualmente perigosa de médio risco. A não observação pode levar a morte ou ferimentos graves.**

⚠ CUIDADO — **Situação eventualmente perigosa de menor risco. A não observação pode levar a ferimentos ligeiros ou médios. Esta advertência pode também ser utilizada associada a danos materiais.**

AVISO — **Situação eventualmente perigosa. A não observação pode levar a danos materiais. Não utilizada em caso de perigo de ferimentos pessoais.**

Estrutura e tipografia das advertências

⚠ PERIGO

Tipo e fonte de perigo!

Eventual consequência se não observado (opção)

→ Medida a tomar para evitar o perigo

→ Medida(s) adicional(ais)

O símbolo de segurança ⚠ alerta para perigo de ferimento.

A palavra de sinal (neste caso, PERIGO) indica o grau de perigo.

1.5 Notas e símbolos

Os seguintes símbolos e notas são utilizados nesta documentação:

Informação — O termo **Informação** antes de um texto alerta para observações e informações importantes.

Símbolo FECHAR (válvula fechada)

Símbolo ABRIR (válvula aberta)

✓ Informações a considerar antes do passo seguinte. Este símbolo indica pré-requisitos para o passo seguinte ou medidas a tomar/considerar antes de executar o passo.

< > **Remete para outras secções de texto**

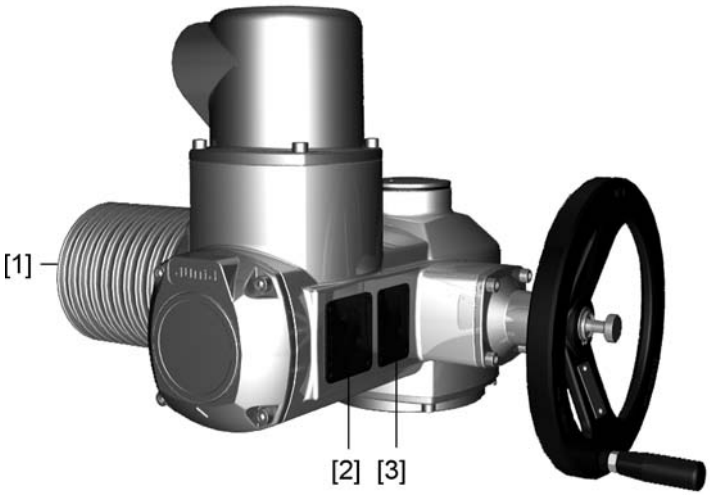
Termos dentro deste símbolo remetem para outras secções de texto nesta documentação relativas ao mesmo assunto. Estes termos podem ser rapidamente encontrados no índice por palavras-chave, no índice ou nos títulos.

2. Identificação

2.1 Chapa de caraterísticas

Os componentes do aparelho (atuador, motor) estão providos com uma chapa de caraerísticas.

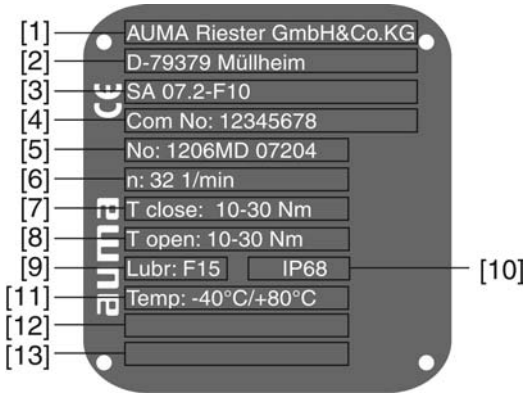
Figura 1: Disposição das chapas de caraerísticas



[1] Chapa de caraerísticas do motor
[2] Chapa de caraerísticas do atuador
[3] Chapa adicional, por ex., chapa KKS

Descrição da chapa de caraerísticas do atuador

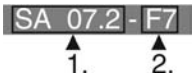
Figura 2: Chapa de caraerísticas do atuador (exemplo)



[1] Nome do fabricante
[2] Endereço do fabricante
[3] **Designação de unidade** (ver abaixo para explicação)
[4] **Nº. de comissionamento** (ver abaixo para explicação)
[5] **Nº. de série do atuador** (ver abaixo para explicação)
[6] Velocidade
[7] Faixa de binário na direção FECHAR
[8] Faixa de binário na direção ABRIR
[9] Tipo de lubrificante – [10] Tipo de proteção
[11] Temperatura ambiente permitida
[12] atribuição opcional possível por pedido do cliente
[13] atribuição opcional possível por pedido do cliente

Designação de unidade

Figura 3: Designação de unidade (exemplo)



1. Tipo e tamanho do atuador
2. Tamanho da flange

Tipo e tamanho

Estas instruções são válidas para os seguintes tipos e tamanhos de aparelhos:

Atuadores multi-voltas para operação de controlo: SA 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Atuadores multi-voltas para operação de regulação: SA**R** 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

N.º de comissionamento

Cada aparelho possui um n.º de comissionamento específico à encomenda (n.º de pedido). Com esse número, podem ser feitos downloads de esquemas elétricos (em língua alemã e inglesa), protocolos de inspeção e outras informações sobre o aparelho diretamente em **http://www.auma.com**. Para algumas das informações é necessário indicar o n.º do cliente.

Número de série do atuador

Tabela 1: Descrição dos números de série (com exemplos)

05	**12**	**M D 12345**	
1.+2. Posição: semana de montagem			
05	Neste exemplo: semana de calendário 05		
3.+4. Posição: Ano de fabrico			
	12	Neste exemplo: Ano de fabrico: 2012	
Restantes dígitos			
		M D 12345	Número de fábrica interno para identificação clara do produto

2.2 Descrição resumida

Atuador multi-voltas

Definição segundo a norma EN ISO 5210:

Um atuador multi-voltas é um atuador que transmite um binário à válvula durante, pelo menos, uma rotação completa. Este atuador pode absorver forças axiais.

Os atuadores AUMA são movidos por motor elétrico e podem absorver forças axiais se utilizados em conjunto com o acoplamento do tipo A. Existe um volante que permite a operação manual. O desligamento nas posições finais pode ser realizado em função do percurso ou do binário. Para o controlo e processamento dos sinais do atuador é necessária uma unidade de controlo.

Atuadores sem controlo podem ser equipados posteriormente com um controlo AUMA. Em caso de dúvidas, é necessário mencionar o n de comissionamento (veja a chapa de caraterísticas do atuador) para nos consultar.

3. Transporte, armazenamento e embalagem

3.1 Transporte

Transporte a unidade para o local de instalação em embalagem reforçada.

PERIGO

Carga suspensa!

Perigo de morte ou ferimentos graves.

→ NÃO permaneça por baixo de cargas suspensas.
→ Fixe o dispositivo de elevação na carcaça e NÃO no volante.
→ Atuadores montados numa válvula: fixe o dispositivo de elevação na válvula e NÃO no atuador.
→ Atuadores montados com caixa redutora: fixe o dispositivo de elevação nos olhais da caixa redutora e NÃO no atuador.
→ Atuadores montados com controlo: fixe o dispositivo de elevação no atuador e NÃO no controlo.

3.2 Armazenamento

AVISO

Perigo de corrosão deviso a armazenamento incorreto!

→ Armazene a unidade num local seco e bem ventilado.
→ Proteja a unidade contra a humidade do solo, guardando-a numa prateleira ou sobre um estrado de madeira.
→ Cubra a unidade para protegê-la contra pó e sujidade.
→ Aplique anti-corrosivo adequado nas superfícies não pintadas.

Armazenamento prolongado

Se o produto for armazenado por um período longo (de mais de 6 meses), tenha ainda em conta os seguintes aspetos:

1. Antes do armazenamento:
   proteja as superfícies não pintadas, especialmente as peças de acoplamento e as superfícies de montagem com um anti-corrosivo de longa duração.
2. Em intervalos de aprox. 6 meses:
   verifique se há formação de corrosão. Se houver indícios de corrosão, aplique uma nova camada de anti-corrosivo.

3.3 Embalagem

Os nossos produtos estão protegidos para o transporte desde a fábrica dentro de embalagens especiais. Estas embalagens são compostas de materiais ecológicos de fácil separação e são recicláveis. Para as nossas embalagens são usados os seguintes materiais: madeira, cartão, papel e folha de polietileno. Recomendamos o recurso a empresa de reciclagem para realizar a eliminação do material de embalagem.

4. Montagem

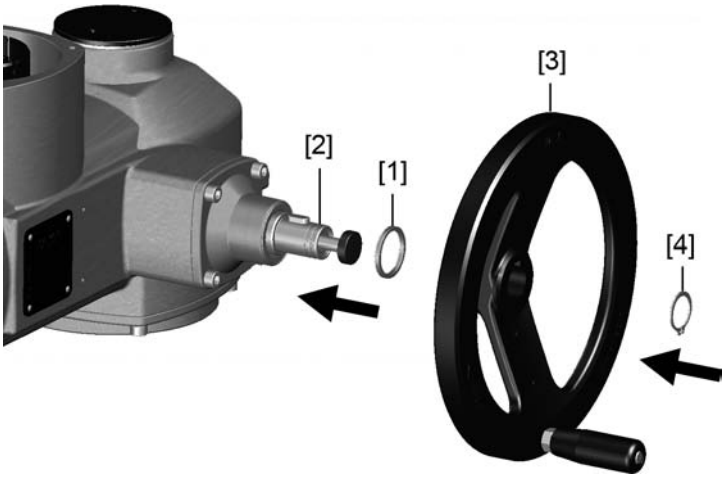
4.1 Posição de montagem

Os atuadores AUMA podem funcionar, sem restrições, em qualquer posição de montagem.

4.2 Montar o volante

Informação Para efeitos de transporte os volantes de diâmetro acima de 400 mm são fornecidos separadamente.

Figura 4: Volante



[1] Anel distanciador
[2] Veio de entrada
[3] Volante
[4] Anilha freio

1. Se necessário, enfie o anel distanciador [1] no veio de entrada [2].
2. Enfie o volante [3] no veio de entrada.
3. Fixe o volante [3] com a anilha freio [4] fornecida.

4.3 Montar o atuador multi-voltas na válvula/caixa redutora

AVISO

Perigo de corrosão devido a danos na pintura de proteção e formação de água condensada!

→ Retocar a pintura de proteção danificada após os trabalhos no aparelho.

→ Após a montagem, ligar imediatamente o aparelho para que o aquecimento impeça a formação de água condensada.

4.3.1 Acoplamentos tipo B, B1 – B4 e E

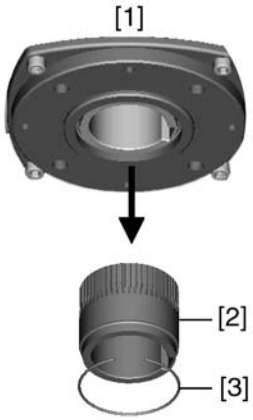
Utilização

- Para fusos rotativos e não ascendentes
- Não adequado para forças axiais

Estrutura Acoplamento furo com fenda:

- Forma B1 – B4 com furo segundo ISO 5210
- Forma B e E com furo segundo DIN 3210
- É possível uma transformação posterior de B1 para B3, B4 ou E.

Figura 5: Acoplamento



[1] Acoplamentos tipo B, B1 – B4, E e C
[2] Bucha de saída/bucha de encaixe com furo e fenda
[3] Anel de retenção

Informação O encaixe da flange da válvula deverá ser folgado.

4.3.1.1 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamentos B1 – B4 ou E) na válvula/caixa redutora

1. Verifique se a flange do acoplamento é correta.
2. Verifique se o orifício e o escatel encaixam no eixo de entrada.
3. Aplique uma pequena quantidade de massa lubrificante no eixo de entrada.
4. Insira o atuador.
   Informação: certifique-se que o ressalto encaixa uniformemente no recesso e que as faces de montagem ficam em contacto total.
5. Fixe o atuador com os parafusos de acordo com a tabela.
   Informação: para evitar a corrosão dos contactos, recomendamos proteger os parafusos com vedante para rosca.
6. Aperte os parafusos alternadamente aplicando o binário especificado na tabela.

Tabela 2: Binários de aperto para parafusos

Parafusos	**Binário de aperto T_A [Nm]**
Rosca	**Classe de resistência 8.8**
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

4.3.2 Acoplamento A

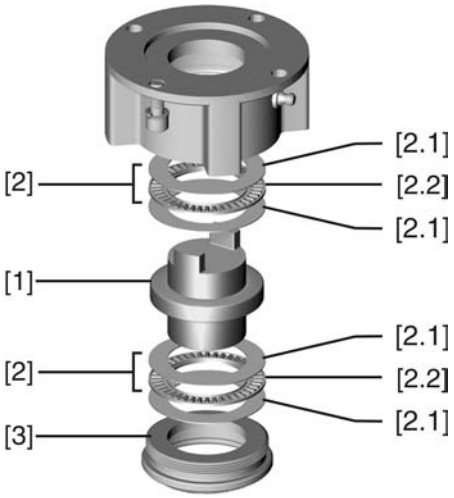
Utilização
- Acoplamento para fusos ascendentes e não rotativos
- Adequado para absorção de forças axiais

Informação Para a adaptação do atuador a acoplamentos tipo A do cliente com flange do tamanho F10 e F14 (ano de fabrico 2009 e mais antigos) é necessário um adaptador. Este adaptador pode ser encomendado à AUMA.

4.3.2.1 Maquinação da bucha de encaixe

✔ Este passo só é necessário para buchas sem furo ou pré-furadas.

Figura 6: Estrutura do acoplamento A

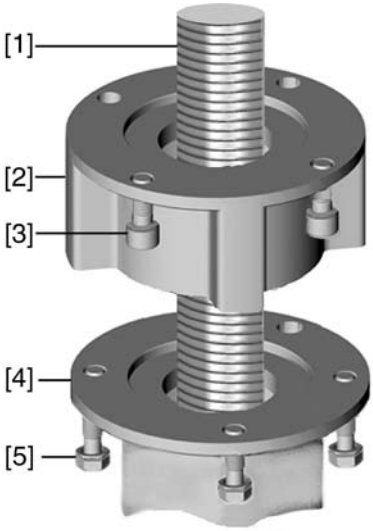


[1] Bucha de encaixe
[2] Rolamento
[2.1] Disco do rolamento
[2.2] Coroa
[3] Anel de centragem

1. Desaperte o anel de centragem [3] e remova-o do acoplamento.
2. Desaperte a bucha [1] juntamente com os rolamentos [2] e remova-os.
3. Remova os discos [2.1] e as coroas [2.2] da bucha [1].
4. Fure e maquine a bucha de encaixe [1] e corte a rosca.
   Informação: Ao tensionar, garanta que a concentricidade e a excentricidade são respeitadas!
5. Limpe a bucha de encaixe [1] maquinada.
6. Lubrifique suficientemente a coroa [2.2] e os discos [2.1] com lubrificante universal EP de sabão de lítio de forma a que todos os espaços internos fiquem enchidos com lubrificante.
7. Encaixe os discos [2.1] e as coroas [2.2] lubrificadas na bucha [1].
8. Volte a colocar a bucha [1] juntamente com os rolamentos [2] no acoplamento.
   Informação: Garanta de que os grampos ou dentes estão corretamente encaixados nas ranhuras do eixo oco.
9. Aparafuse o anel de centragem [3] até que este fique bem firme contra o ressalto.

4.3.2.2 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamento tipo A) na válvula

Figura 7: Montagem com acoplamento tipo A



[1] Fuso da válvula
[2] Acoplamento A
[3] Parafusos para o atuador
[4] Flange da válvula
[5] Parafusos para o acoplamento

1. Se o acoplamento tipo A já estiver montado no atuador multi-voltas: desaperte os parafusos [3] e remova o acoplamento A [2].
2. Verifique se a flange do acoplamento A cabe na flange da válvula [4].
3. Aplique uma pequena quantidade de massa lubrificante no fuso da válvula [1].
4. Insira o acoplamento A no fuso da válvula e aperte-o rodando-o até encostar na flange da válvula.
5. Rode o acoplamento A até os furos de fixação ficarem alinhados.
6. Aperte os parafusos de fixação [5], mas não completamente.
7. Insira o atuador no fuso da válvula de forma a que o arrastador da bucha roscada engate na bucha de saída.

➥ Na posição correta as flanges estão alinhadas.

8. Alinha o atuador de forma a que os furos de fixação fiquem alinhados.
9. Fixe o atuador com os parafusos [3].
10. Apertar os parafusos [3] alternadamente aplicando o binário especificado na tabela.

Tabela 3: Binários de aperto para parafusos

Parafusos	**Binário de aperto T_A [Nm]**
Rosca	**Classe de resistência 8.8**
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

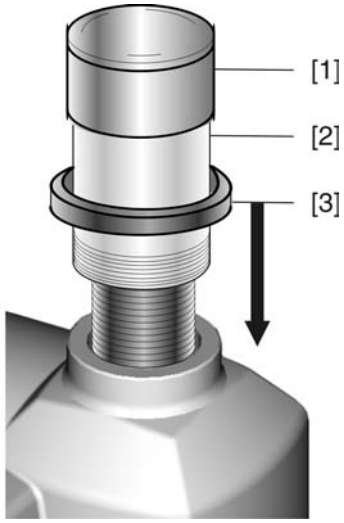
11. Rode o atuador manualmente na direção ABRIR até a flange da válvula ficar firmemente sobre o acoplamento A.
12. Aperte os parafusos de fixação [5] entre a válvula e o acoplamento A alternadamente aplicando o binário indicado na tabela.

4.4 Acessórios para a montagem

4.4.1 Tubo de proteção para fusos de válvula ascendentes

— Opção —

Figura 8: Montagem do tubo de proteção do fuso



[1] Tampa de proteção para o tubo de proteção do fuso
[2] Tubo de proteção do fuso
[3] Junta

1. Enrole cânhamo, fita de teflon ou material de vedação em volta da rosca.
2. Enrosque o tubo de proteção [2] na rosca e aperte-o firmemente.
3. Empurre a vedação [3] para baixo até alcançar a carcaça.
4. Verifique se a tampa do tubo de proteção [1] está presente e não está danificada.

5. Ligações elétricas

5.1 Notas básicas

⚠ ATENÇÃO

Perigo em caso de ligação elétrica incorreta

A não observação poderá levar a morte, ferimentos graves ou danos materiais.

→ A ligação elétrica deve ser realizada apenas por técnicos especializados.

→ Observar as notas apresentadas neste capítulo antes de efetuar as ligações.

→ Observar as informações apresentadas nos capítulos <Colocação em funcionamento> e <Operação de teste> após a ligação e antes de ligar a tensão.

Esquema elétrico/Esquema de ligações

No ato da entrega, o esquema elétrico/esquema de ligações correspondente (em língua alemã e inglesa) é fixado ao aparelho, dentro de uma bolsa impermeável, junto com as instruções de operação. Este pode ser solicitado à AUMA com indicação do n.º do comissionamento (ver chapa de características), descarregado, diretamente, da Internet (http://www.auma.com).

AVISO

Danos na válvula em caso de ligação sem controlo!

→ Os atuadores NORM requerem um controlo: ligar o motor apenas através de um controlo (contactor inversor).

→ Observar o tipo de paragem imposto pelo fabricante da válvula.

→ Observar o esquema elétrico.

Retardamento do desligamento

Retardamento do desligamento é o tempo decorrido entre a atuação de um interruptor de fim de curso ou de uma chave de binário e a ausência total de tensão no motor. Para proteger a válvula e o atuador, recomendamos um retardamento do desligamento < 50 ms. Retardamento do desligamento com maiores durações também são possíveis levando-se em consideração o tempo de operação, o tipo do acoplamento e da válvula e a estrutura. Recomendamos desligar o contactor de proteção diretamente através do interruptor de fim de curso ou da chave de binário correspondente.

Fusíveis a cargo do cliente

Para assegurar a proteção contra curto-circuitos e para habilitar o atuador, são necessários fusíveis e secionadores de carga no local de instalação.

O valor da corrente, necessário para a instalação correta, resulta do consumo de corrente do motor (ver dados técnicos elétricos).

Interruptor de fim de curso e interruptor de binário

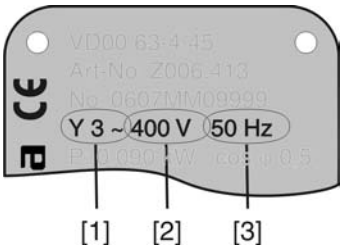
Os interruptores de fim de curso e de binário podem ser interruptores simples, tandem ou triplos. Nos dois circuito de comutação (contacto aberto / fechado) de um interruptor simples deve ser comutado sempre o mesmo potencial. Se forem comutados simultaneamente potenciais diferentes, é necessário utilizar interruptores em tandem ou triplos. Se forem utilizados interruptores em tandem/triplos:

- Para a sinalização, utilizar os contactos adiantados DSR1, DÖL1, WSR1, WÖL1.
- Para a paragem, utilizar os contactos DSR, DÖL, WSR, WÖL.

Tipo de corrente, tensão de alimentação e frequência de rede

O tipo de corrente, a tensão de alimentação e a frequência de rede têm de corresponder aos dados indicados na chapa de características do motor.

Figura 9: Chapa de características do motor (exemplo)



[1] Tipo de corrente
[2] Tensão de alimentação
[3] Frequência de rede (para motores trifásicos e de corrente alternada)

Cabos de ligação

- Para garantir o isolamento do aparelho, utilizar sempre cabos apropriados (resistentes a tensão). Dimensionar os cabos, no mínimo, para a maior tensão nominal possível.
- Utilizar cabos de ligação com gama de temperaturas mínima apropriada.
- Para cabos de ligação expostos a radiação UV (por ex., cabos instalados no exterior), utilizar cabos resistentes a UV.

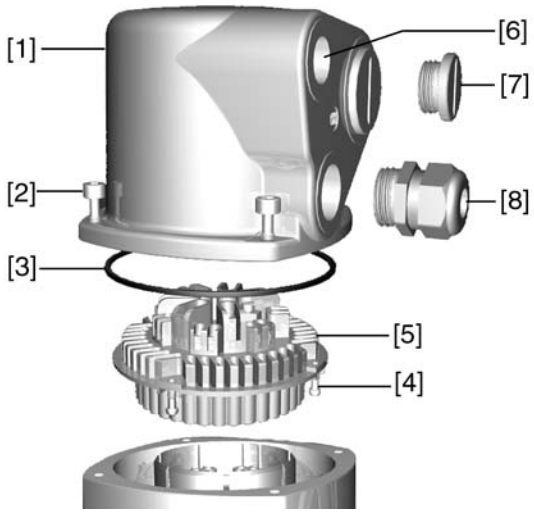
5.2 Ligação com ficha redonda AUMA

Seções transversais de ligação da ficha redonda AUMA:

- Terminais de potência (U1, V1, W1, U2, V2, W2): máx. 6 mm² (flexível)/10 mm² (rígido)
- Ligação do fio de terra ⏚: máx. 6 mm² (flexível)/10 mm² (rígido)
- Contaos de controlo (1 até 50): máx. 2,5 mm²

5.2.1 Abrir o compartimento de ligação

Figura 10: Ligação com ficha redonda AUMA, versão S



[1] Tampa
[2] Parafusos da tampa
[3] O-ring
[4] Parafusos do casquilho
[5] Casquilho
[6] Entrada para o cabo
[7] Tampões
[8] Bucim roscado (não incluído no fornecimento)

⚠ PERIGO

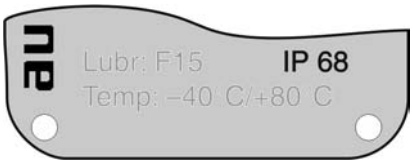
Tensão perigosa!

Perigo de choque elétrico.

→ Desligue a tensão antes de abrir.

1. Desaperte os parafusos [2] e remova a tampa [1].
2. Desaperte os parafusos [4] e remova o casquilho [5] da tampa [1].
3. Coloque bucins roscados [8] adequados aos cabos de ligação.

➥ A proteção IP... especificada na chapa de características só será assegurada se forem utilizados bucins adequados. Exemplo: Chapa de características, proteção IP 68.



4. Sele as entradas de cabos [6] não utilizadas por meio de tampões adequados [7].
5. Passe os cabos para dentro dos bucins roscados [8].

5.2.2 Ligação dos cabos

✔ Observe as secções transversais de ligação permitidas.

1. Descarne os cabos.
2. Isole os fios.
3. Para cabos flexíveis: Utilize ponteiras segundo DIN 46228.
4. Ligue os cabos de acordo com o esquema elérico correspondente.

⚠ ATENÇÃO

Em caso de falha: tensão perigosa se o fio de terra NÃO estiver ligado!

Perigo de choque elétrico.

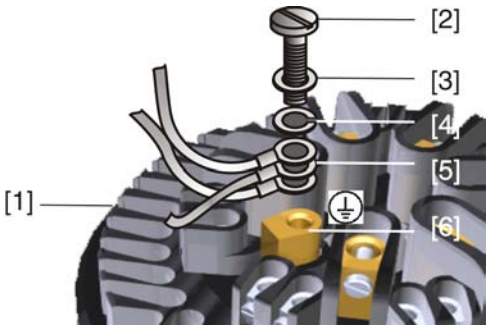
→ Ligue todos os fios de terra.

→ Ligue a ligação dos fios de terra aos fios de terra do cabo de ligação.

→ Só coloque o aparelho em funcionamento se o fio de terra estiver ligado.

5. Aparafuse, firmemente, o fio de terra com olhais (cabos flexíveis) ou anilhas (cabos rígidos) à ligação do fio de terra.

Figura 12: Ligação do fio de terra



[1] Casquilho
[2] Parafuso
[3] Anilha
[4] Anilha de mola
[5] Fio de terra com terminal olhal/anilha
[6] Ligação do fio de terra, símbolo: ⏚

AVISO

Perigo de danos no motor se os termístores ou os interruptores térmicos não estiverem ligados!

Perda da garantia do motor se a proteção do motor não for instalada.

→ Ligue os termístores ou os interruptores térmicos ao controlo externo.

AVISO

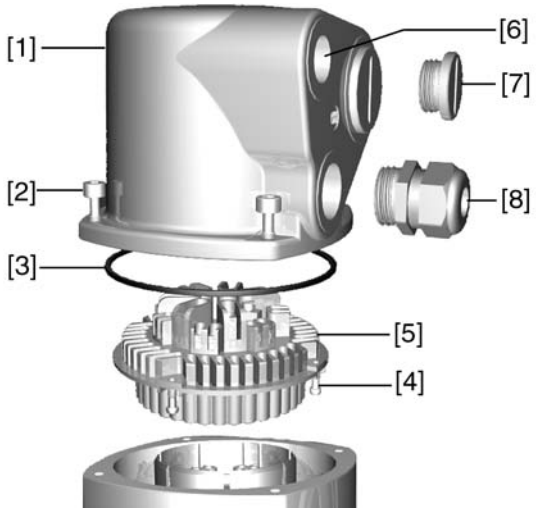
Perigo de corrosão devido a formação de condensados!

→ Após a montagem, colocar, imediatamente, o aparelho em funcionamento para que o aquecimento impeça a formação de condensações.

Informação Alguns atuadores dispõem, adicionalmente, de um aquecimento do motor. O aquecimento do motor impede a formação de condensados dentro do motor e melhora as características de arranque em caso de temperaturas ambiente extremamente baixas.

5.2.3 Fechar o compartimento de ligação

Figura 13: Exemplo: Versão S



[1] Tampa
[2] Parafusos da tampa
[3] O-ring
[4] Parafusos do casquilho
[5] Casquilho
[6] Entrada para o cabo
[7] Tampões
[8] Bucim roscado (não incluído no fornecimento)

⚠ ATENÇÃO

Curto-circuito devido a cabos entalados!

Perigo de choque elétrico e falhas funcionais.

→ Coloque cuidadosamente o casquilho para não entalar nenhum cabo.

1. Coloque o casquilho [5] na tampa [1] e fixe-o com os parafusos [4].
2. Limpe as superfícies de vedação da tampa [1] e da carcaça.
3. Verifique se a junta tórica não está danificada; substitua-a, em caso de necessidade.
4. Aplique um pouco de massa não-ácida (por ex., vaselina) na junta tórica e instale-a devidamente na sua posição.
5. Coloque a tampa [1] e aperte os parafusos [2] alternadamente, dando sempre o mesmo número de voltas.
6. Aperte os bucins roscados [8] aplicando o binário especificado para que a proteção da carcaça correspondente seja assegurada.

5.3 Acessórios e ligação elétrica

— Opção —

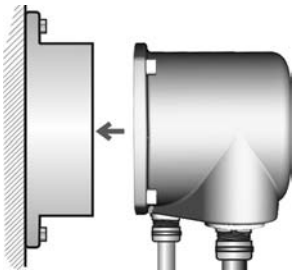
5.3.1 Caixilho de proteção

Utilização

Caixilho de proteção para guardar, com segurança, fichas removidas.

Para proteção contra contato direto dos contatos e influências do meio ambiente.

Figura 14: Caixilho de proteção



5.3.2 Tampa de proteção

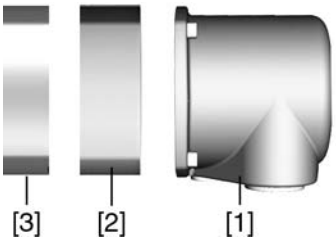
Tampa de proteção para o compartimento da ficha (em caso de ficha retirada).

O compartimento de ligação do motor aberto pode ser fechado com uma tampa de proteção (não ilustrada).

5.3.3 Estrutura intermédia "Double Sealed"

Se a ligação elétrica for removida ou os bucins roscados não estiverem devidamente vedados, é possível que pó ou humidade entre para dentro da carcaça. A instalação da estrutura intermédia "Double Sealed" [2] entre a ligação elétrica [1] e a carcaça do aparelho impede, de forma eficaz, que isto aconteça. A proteção do aparelho (IP 68) é mantida, mesmo se a ligação elétrica [1] for removida.

Figura 15: Ligação elétrica com estrutura intermédia "Double Sealed"



[1] Ligação elétrica

[2] Estrutura intermédia "Double Sealed"

[3] Carcaça do atuador

5.3.4 Ligação externa à terra

Opcionalmente, está disponível na carcaça uma ligação externa à terra (estribo de aperto) para ligação do aparelho ao equipotencial.

Figura 16: Ligação à terra

6. Operação

6.1 Operação manual

Para efetuar o ajuste e a colocação em funcionamento, em caso de falha no motor ou falha de rede, o atuador pode ser operado no modo manual. A operação manual é engatada através de um mecanismo de mudanças montado.

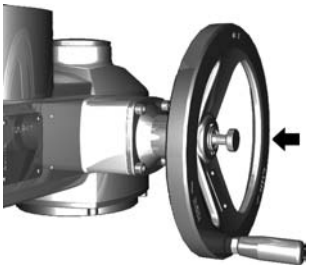
6.1.1 Engate a operação manual

AVISO

Danos no acoplamento do motor em caso de manuseamento incorreto!

→ Engate a operação manual só com o motor parado.

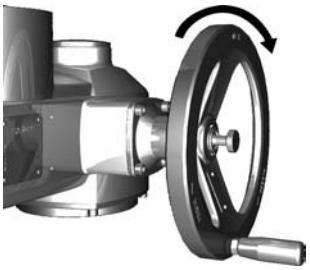
1. Pressione o botão.



2. Rode o volante na direção desejada.

→ Para fechar a válvula, rode o volante no sentido horário.

➥ O veio de entrada (válvula) roda no sentido horário na direção FECHAR.



6.1.2 Desengatar a operação manual

A operação manual é automaticamente desengatada quando o motor é ligado. O volante para em operação motorizada.

6.2 Operação motorizada

AVISO

Danificação das válvulas em caso de ajuste incorreto!

→ Antes da operação motorizada, efetuar todos os ajustes de colocação em funcionamento e realizar uma operação de teste.

A operação motorizada requer um controlo. Se o atuador for comandado no local, é necessário um controlo local adicional.

1. Ligue a tensão de alimentação.
2. Para fechar a válvula, ligue a operação motorizada na direção FECHAR.

➥ O veio de entrada gira no sentido horário na direção FECHAR.

7. Indicadores

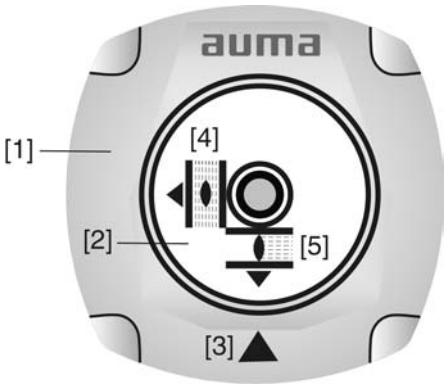
7.1 Indicador de posição mecânico/Indicador de funcionamento

— Opção —

O indicador de posição mecânico:

- Indica, de forma contínua, a posição das válvulas
  (o disco indicador [2] roda aproximadamente de 180° a 230° no seu curso total de ABRIR para FECHAR e vice-versa)
- Indica se atuador está a funcionar (indicador de funcionamento)
- Indica quando os interruptores de fim de curso são atingidos (através da marca [3])

Figura 19: Indicador de posição mecânico



[1] Tampa
[2] Disco indicador
[3] Marca
[4] Símbolo da posição ABRIR
[5] Símbolo da posição FECHAR

8. Mensagens

8.1 Mensagens de verificação do atuador

Informação Os interruptores utilizados podem ser do tipo interruptor simples (1 NC e 1 NO), interruptor em tandem (2 NC e 2 NO) ou interruptor triplo (3 NC e 3 NO). A versão utilizada está especificada no esquema de ligações e na folha de dados técnicos relativos à encomenda.

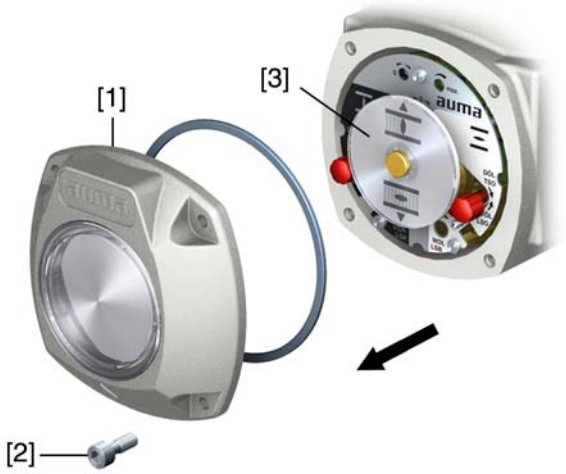
Mensagem de verificação	Tipo e designação no esquema elétrico	
Posição final ABRIR/FECHAR atingida	Ajuste através de interruptores de fim de curso Interruptores: 1 NC e 1 NO (Standard)	
	WSR	Interruptor de fim de curso fechar, sentido horário
	WÖL	Interruptor de fim de curso abrir, sentido anti-horário
Posição intermédia alcançada (opção)	Ajuste através de interruptores de fim de curso DUO Interruptores: 1 NC e 1 NO (Standard)	
	WDR	Interruptor DUO, sentido horário
	WDL	Interruptor de fim de curso DUO, sentido anti-horário
Binário ABRIR/FECHAR alcançado	Ajuste através de interruptores de binário Interruptores: 1 NC e 1 NO (Standard)	
	DSR	Interruptor de binário fechar, sentido horário
	DÖL	Interruptor de binário abrir, sentido anti-horário
Proteção do motor atuada	Através de interruptores térmicos ou termístores, dependendo da versão	
	F1, Th	Interruptor térmico
	R3	Termistor
Indicação de funcionamento (opcional)	Interruptores: 1 NC (Standard)	
	S5, BL	Transmissor pisca-pisca
Posição da válvula (opção)	Através de potenciómetro ou posicionador eletrónico RWG, dependendo da versão	
	R2	Potenciómetro
	R2/2	Potenciómetro em disposição tandem (opção)
	B1/B2, RWG	Sistema de 3 ou 4 fios (0/4 – 20 mA)
	B3/B4, RWG	Sistema de 2 fios (4 – 20 mA)
Operação manual ativa (opção)		Interruptor

9. Colocação em funcionamento

9.1 Abrir o compartimento dos interruptores

Para efetuar os ajustes (opções) seguintes, é necessário abrir o compartimento dos interruptores.

1. Desaperte os parafusos [2] e remova a tampa [1] do compartimento dos interruptores.
   Figura 20:



2. Se estiver instalado um disco indicador [3]:
   Remova o disco indicador [3] utilizando uma chave de bocas (como alavança).
   Informação: Para evitar a danificação da pintura de protecão, proteja a chave de bocas com um objeto suave, por ex., um pano.
   Figura 21:

9.2 Ajustar os interruptores de binário

Se o binário de paragem aqui ajustado é atingido, os interruptores de binário são activados (protecção contra sobrecarga da válvula).

Informação O interruptor de binário pode também actuar no modo manual.

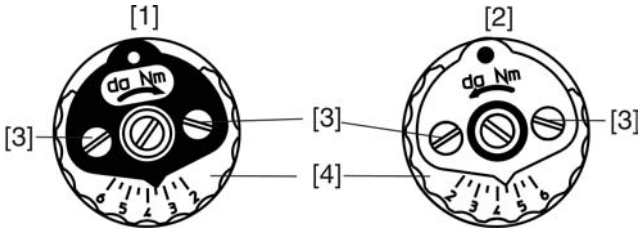
AVISO

Danos na válvula em caso de binário de paragem ajustado para um valor demasiado elevado!

→ O binário de paragem deve ser devidamente ajustado para a válvula utilizada.

→ Alterar o ajuste apenas após autorização do fabricante da válvula.

Figura 22: Cabeças manométricas de binário



[1] Cabeça manométrica preta para binário, direcção FECHAR
[2] Cabeça manométrica branca para binário, direcção ABRIR
[3] Parafusos de bloqueio
[4] Indicador de escala

1. Desaperte os dois parafusos de bloqueio [3] no indicador de binário.
2. Gire o indicador de escala [4] para ajustar o binário necessário (1 da Nm = 10 Nm).
3. Volte a apertar os parafusos de bloqueio [3].
   Informação: Binário de aperto máximo: 0,3 – 0,4 Nm

➥ O interruptor de binário está ajustado.

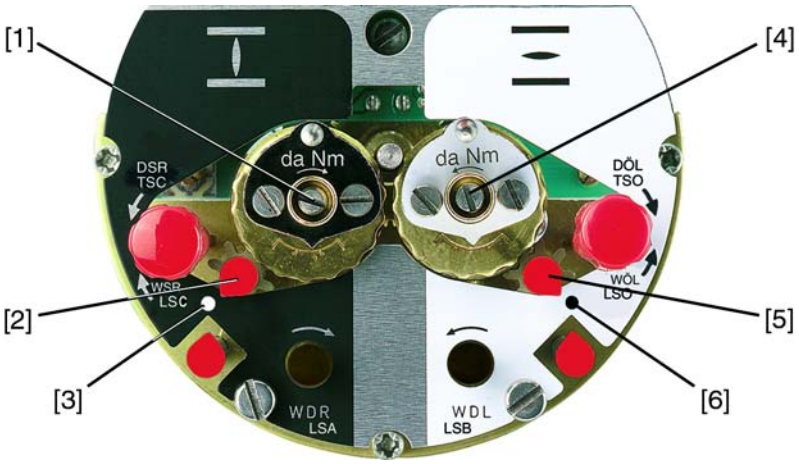
Exemplo: Na figura acima estão ajustados:

- 3,5 da Nm = 35 Nm para a direcção FECHAR
- 4,5 da Nm = 45 Nm para a direcção ABRIR

9.3 Ajustar os interruptores de fim de curso

Os interruptores de fim de curso são usados para detetar o percurso. Quando o atuador alcança a posição ajustada são acionados interruptores.

Figura 23: Elementos de ajuste para os interruptores de fim de curso



Secção preta:
[1] Fuso de ajuste: posição final FECHAR
[2] Ponteiro: posição final FECHAR
[3] Ponto: posição final FECHAR ajustada
Secção branca:
[4] Fuso de ajuste: posição final ABRIR
[5] Ponteiro: posição final ABRIR
[6] Ponto: posição final ABRIR ajustada

9.3.1 Ajustar a posição final FECHAR (secção preta)

1. Engate a operação manual.
2. Gire o volante no sentido horário até a válvula fechar.

3. A seguir, gire aprox. ½ volta no sentido contrário (movimento em roda livre).
4. Gire o fuso de ajuste [1] **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [2]. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [2] move-se 90° de cada vez.
5. Se o ponteiro [2] estiver 90° antes do ponto [3]: Continue a girar lentamente.
6. Se o ponteiro [2] saltar para o ponto [3]: Pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição final FECHAR está ajustada.

7. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.3.2 Ajustar a posição final ABRIR (secção branca)

1. Engate a operação manual.
2. Gire o volante no sentido anti-horário até a válvula ficar aberta.
3. A seguir, gire aprox. ½ volta no sentido contrário (movimento em roda livre).
4. Gire o fuso de ajuste [4] (figura) **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [5]: enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [5] move-se 90° de cada vez.
5. Se o ponteiro [5] estiver 90° antes do ponto [6]: continue a girar lentamente.
6. Se o ponteiro [5] saltar para o ponto [6]: pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição final ABRIR está ajustada.

➥ A posição final FECHAR está ajustada.

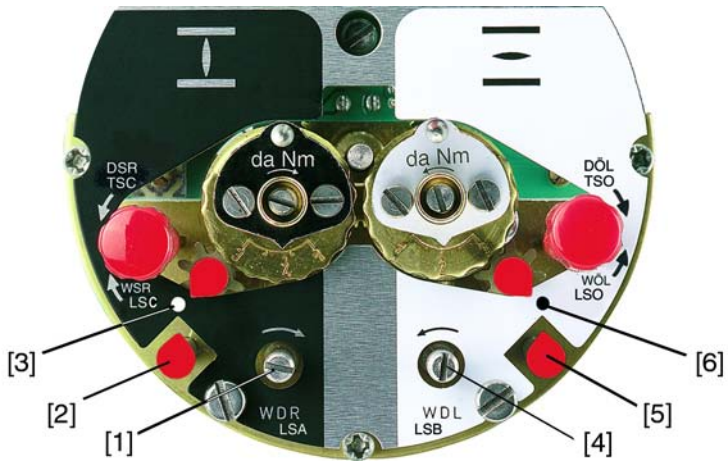
7. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.4 Ajustar as posições intermédias

— Opção —

Os atuadores com interruptores de fim de curso DUO possuem dois interruptores de posição intermédia. Para cada direção é possível ajustar uma posição intermédia.

Figura 24: Elementos de ajuste para os interruptores de fim de curso



Secção preta:

[1] Fuso de ajuste: direção FECHAR

[2] Ponteiro: direção FECHAR

[3] Ponto: posição intermédia FECHAR ajustada

Secção branca:

[4] Fuso de ajuste: direção ABRIR

[5] Ponteiro: direção ABRIR

[6] Ponto: posição intermédia ABRIR ajustada

Informação Os interruptores de posição intermédia libertam o contao após 177 rotações (unidade de controlo para 1 – 500 rotação/elevação) ou 1 769 rotações (unidade de controlo para 1 – 5 000 rotação/elevação).

9.4.1 Ajustar a direção FECHAR (secção preta)

1. Mova a válvula na direção FECHAR até à posição intermédia desejada.
2. Se rodou demais: volte a rodar a válvula para trás e mova novamente para a posição intermédia na direção FECHAR.
   Informação: Mova sempre para a posição intermédia na mesma direção utilizada posteriormente na operação elétrica.
3. Gire o fuso de ajuste [1] **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [2]. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [2] move-se 90° de cada vez.
4. Se o ponteiro [2] estiver 90° antes do ponto [3]: continue a girar lentamente.
5. Se o ponteiro [2] saltar para o ponto [3]: pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição intermédia na direção FECHAR está ajustada.

6. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.4.2 Ajustar a direção ABRIR (secção branca)

1. Mova a válvula na direção ABRIR até à posição intermédia desejada.
2. Se rodou demais: volte a rodar a válvula para trás e mova novamente para a posição intermédia na direção ABRIR (mova sempre para a posição intermédia na mesma direção utilizada posteriormente na operação elétrica).
3. Gire o fuso de ajuste [4] **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [5]. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [5] move-se 90° de cada vez.
4. Se o ponteiro [5] estiver 90° antes do ponto [6]: continue a girar lentamente.
5. Se o ponteiro [5] saltar para o ponto [6]: pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição intermédia na direção ABRIR está ajustada.

6. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.5 Operação de teste de funcionamento

A operação de teste deve ser feita após todos os ajustes anteriormentes descritos terem sido realizados.

9.5.1 Verificar o sentido de rotação

AVISO

Danos na válvula em caso de sentido de rotação incorreto!

→ Se o sentido de rotação estiver errado, desligue imediatamente.

→ Corrija a sequência das fases.

→ Repita a operação de teste.

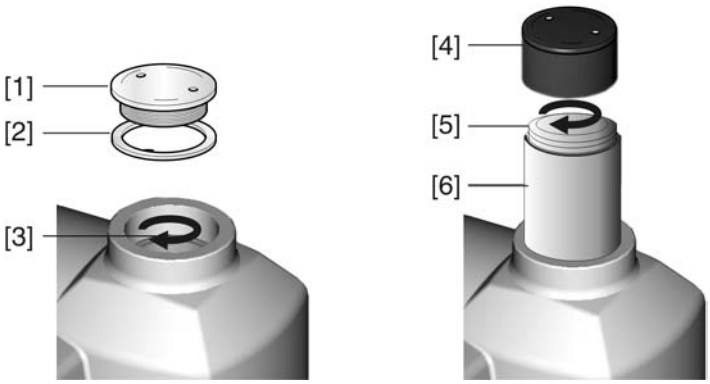
1. Posicione manualmente o atuador para uma posição intermédia afastado da posição final.
2. Ligue o atuador para a direção FECHAR e observe o sentido de rotação:
   Com disco indicador: passo 3
   Sem disco indicador: passo 4 (Eixo oco)
   → Desligue o atuador antes de alcançar a posição final.

3. Com disco indicador:
   → Observe o sentido de rotação.
   ➥ O sentido de rotação é correto se o **atuador se mover para a direção FECHAR** e o **disco indicador rodar no sentido anti-horário**.

4. Sem disco indicador:
   → Desaperte a tampa roscada [1] e a vedação [2] ou a capa de proteção para o tubo de proteção do fuso [4] e observe o sentido de rotação no eixo oco [3] ou no fuso [5].

➥ O sentido de rotação é correto se o **atuador se mover para a direção FECHAR** e o eixo oco ou o fuso girar **no sentido horário**.

Figura 26: Eixo oco/fuso



[1] Tampa roscada
[2] Vedação
[3] Eixo oco
[4] Tampa de proteção para o tubo de proteção do fuso
[5] Fuso
[6] Tubo de proteção do fuso

9.5.2 Verificar o interruptor de fim de curso

1. Mova o atuador manualmente para as duas posições finais da válvula.

➥ O interruptor de fim de curso está ajustado corretamente se:

- o interruptor WSR comutar na posição final FECHAR
- o interruptor WÖL comutar na posição final ABRIR
- os interruptores habilitarem os contatos após o volante ter sido rodado de volta

2. Se as posições finais não estiverem ajustadas corretamente: Volte a ajustar o interruptor de fim de curso.
3. Se as posições finais estiverem ajustadas corretamente e não houver nenhumas opções (por ex., potenciómetro, posicionador): Feche o compartimento dos interruptores.

9.6 Ajustar o potenciómetro

— Opção —

O potenciómetro é usado como registo do percurso para detetar a posição da válvula.

Informação Devido à relação da engrenagem de redução, a faixa completa da resistência/elevação nem sempre é utilizada para todo o curso. Portanto, deve ser providenciada uma possibilidade externa para ajuste (potenciómetro de ajuste).

Figura 27: Vista para a unidade de controlo

[1] Potenciómetro

1. Mova a válvula para a posição final FECHAR.
2. Gire o potenciómetro [1] no sentido horário até ao ressalto.

➥ A posição final FECHAR corresponde a 0 %

➥ A posição final ABRIR corresponde a 100 %

3. Volte a girar o potenciómetro [1] ligeiramente na direção contrária.
4. Realize um ajuste de precisão do ponto zero no potenciómetro de ajuste (para indicação remota).

9.7 Ajustar o posicionador eletrónico RWG

— Opção —

O posicionador eletrónico RWG é utilizado para detetar a posição da válvula e gera, a partir do valor real de posição detetado pelo potenciómetro (registo de percurso), um sinal de corrente de 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA.

Tabela 4: Dados técnicos RWG 4020

Cablagem		**Sistema de 3/4 fios**	**Sistema de 2 fios**
Esquema de ligações	TPA	9ª Casa = E ou H	9ª Casa = C, D ou G
Corrente de saída	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Alimentação	U_V	24 V CC, ±15 % filtrada	14 V CC +(I x R_B), máx. 30 V
Consumo de corrente máx.	I	24 mA para corrente de saída de 20 mA	20 mA
Resistência máx.	R_B	600 Ω	(U_V – 14 V) /20 mA

Figura 28: Vista para a unidade de controlo

[1] Potenciómetro (registo do percurso)
[2] Potenciómetro mín. (0/4 mA)
[3] Potenciómetro máx. (20 mA)
[4] Ponto de medição (+) 0/4 – 20 mA
[5] Ponto de medição (–) 0/4 – 20 mA

1. Aplique a tensão no posicionador eletrónico.
2. Mova a válvula para a posição final FECHAR.
3. Ligue o dispositivo de medição para 0 – 20 mA nos pontos de medição [4 e 5]. Se não for possível medir nenhum valor:
   3.1 Verifique se a carga externa está ligada à ligação do cliente XK (terminais 23/24) (observe a resistência máx. R_B) ou
   3.2 Aplique uma ponte na ligação do cliente XK (terminais 23/24).
4. Gire o potenciómetro [1] no sentido horário até ao ressalto.
5. Volte a girar o potenciómetro [1] ligeiramente na direção contrária.
6. Gire o potenciómetro [2] no sentido horário até que a corrente de saída comece a aumentar.
7. Gire o potenciómetro [2] de volta até que o seguinte valor seja atingido:

- para 0 – 20 mA aprox. 0,1 mA
- para 4 – 20 mA aprox. 4,1 mA

➥ Isto assegurará que o sinal permaneça acima do ponto elétrico zero.

8. Mova a válvula para a posição final ABRIR.
9. Usando o potenciómetro [3], ajuste o valor final 20 mA.
10. Volte a mover para a posição final FECHAR e verifique o valor mínimo (0,1 mA ou 4,1 mA). Se necessário, corrija o ajuste.

Informação Se não for possível atingir o valor máximo, é necessário verificar a seleção da engrenagem de redução. (o nº. máx. de rotações/elevação possível está indicado na folha de dados técnicos correspondente à encomenda do atuador).

9.8 Ajustar o indicador de posição mecânico

— Opção —

1. Coloque o disco indicador no eixo.
2. Mova a válvula para a posição final FECHAR.

3. Rode o disco indicador inferior até o símbolo ⊥ (FECHAR) para ficar alinhado com a marca ▲ na tampa.

4. Mova o atuador para a posição final ABRIR.
5. Mantenha o disco indicador inferior na posição FECHAR e rode o disco superior com o símbolo ⊤ (ABRIR) até que este fique alinhado com a marca ▲ na tampa.

6. Mova novamente a válvula para a posição final FECHAR.
7. Verifique o ajuste:

   Se o símbolo ⊥ (FECHAR) não estiver alinhado com a marca ▲ na tampa:

   7.1 Repita o ajuste.

   7.2 Verifique, necessário, a seleção da engrenagem de redução.

9.9 Fechar o compartimento dos interruptores

AVISO

Perigo de corrosão devido a danos na pintura de proteção!

→ Retocar a pintura de proteção danificada após os trabalhos no aparelho.

1. Limpe as superfícies de vedação da tampa e da carcaça.
2. Verifique se a junta tórica não está danificada; substitua-a, em tal caso.
3. Aplique um pouco de massa não ácida (por ex., vaselina) a junta tórica e instale-a devidamente na sua posição.

4. Coloque a tampa [1] no compartimento dos interruptores.
5. Aperte os parafusos [2] alternadamente dando sempre o mesmo número de voltas.

10. Eliminação de falhas

10.1 Falhas durante a colocação em funcionamento

Tabela 5: Falhas durante a colocação em funcionamento

Descrição da falha	Causas possíveis	Medida a tomar
Não é possível ajustar o indicador de posição mecânico.	A engrenagem de redução não é adequada ao número de rotações/elevação do atuador.	Substitua a engrenagem de redução.
Falhas na posição final O atuador move-se para o fim de curso apesar de os interruptores de fim de curso estarem a funcionar corretamente.	Não foi considerado o movimento em roda livre ao efetuar o ajuste dos interruptores de fim de curso. O movimento em roda livre ocorre devido à massa centrífuga do atuador e da válvula e do retardamento de desligar do comando.	Cálculo do movimento em roda livre: Movimento em roda livre = percurso percorrido desde o momento de desligar até à paragem. Reajuste os interruptores de fim de curso e considere o movimento em roda livre (rode o volante para trás no valor do movimento em roda livre).
Posicionador RWG Não é medido nenhum valor nos pontos de medição.	O loop de corrente está aberto através do RWG. (o retorno de precisão 0/4 – 20 mA funciona apenas se o loop de corrente estiver fechado através do RWG).	Coloque um shunt em XK (terminais 23/24) através do RWG. Ligue uma carga externa em XK, por ex., indicação remota. Observe a resistência máxima R_B.
Posicionador RWG Não é possível ajustar a gama de medição 4 – 20 mA ou o valor máximo de 20 mA.	A engrenagem de redução não é adequada ao número de rotações/elevação do atuador.	Substitua a engrenagem de redução.
Os interruptores de fim de curso/de binário não atuam.	Interruptores avariados ou ajustados incorretamente.	Verifique o ajuste; se necessário, reajuste as posições finais. → **Verifique os interruptores**; se necessário, substitua-os.

Verificar os interruptores

Os interruptores podem ser atuados manualmente através dos botões vermelhos de teste [1] e [2].

1. Rodar o botão de teste [1] no sentido da seta DSR: O interruptor de binário FECHAR atua.
2. Rodar o botão de teste [2] no sentido da seta DÖL: O interruptor de binário ABRIR atua.

Se um interruptor de fim de curso DUO (opção) estiver montado no atuador, os interruptores de posição intermédia WDR e WDL também serão atuados juntamente com os interruptores de binário.

1. Rodar o botão de teste [1] no sentido da seta WSR: O interruptor de fim de curso FECHAR atua.
2. Rodar o botão de teste [2] no sentido da seta WÖL: O interruptor de fim de curso ABRIR atua.

10.2 Proteção do motor (monitorização térmica)

Para a proteção contra sobreaquecimento ou temperaturas elevadas não permitidas na superfície do atuador, estão integrados no enrolamento do motor termístores ou interruptores térmicos. Estes dispositivos atuam assim que a temperatura de enrolamento máxima permitida for atingida.

Comportamento em caso de falha

Se os sinais estiverem corretamente ligados no controlo, o atuador é imobilizado; um rearranque é apenas possível após o motor ter arrefecido.

Causas possíveis

Sobrecarga, tempo de funcionamento ultrapassado, número demasiado elevado de ciclos de comutação, temperatura ambiente demasiado elevada.

Medida a tomar Verifique a causa da falha e, se possível, elimine-a.

11. Reparação e manutenção

⚠ CUIDADO

Danos devido a manutenção incorreta!

→ A reparação e manutenção do aparelho deve ser realizada apenas por técnicos especializados e autorizados pelo fabricante ou explorador da instalação. Recomendamos que entre em contacto com a nossa assistência para este tipo de tarefa.

→ A reparação e a manutenção do aparelho só podem ser realizadas com o aparelho fora de serviço.

AUMA Assistência & Apoio

AUMA oferece um vasto leque de serviços de assistência como, por ex., reparação, manutenção e treinamento do cliente. Os endereços de contacto podem ser encontrados no capítulo <Endereços> desta documentação ou no nosso site da Internet (www.auma.com) .

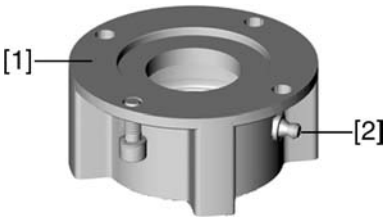
11.1 Medidas de prevenção para a reparação e operação seguras

As seguintes medidas são necessárias para garantir o funcionamento seguro do produto durante a operação:

6 meses após a colocação em funcionamento e, depois, anual

- Inspeção visual:
  Verificar as entradas dos cabos, bucins roscados, tampões, etc. e controlar se estes estão nas suas posições e bem vedados.
  Manter binários conforme os dados do fabricante.
- Verificar se os parafusos de fixação entre o atuador e a válvula/caixa redutora então bem apertados. Se necessário, reapertar os parafusos aplicando os binários de parto indicados no capítulo <Montagem>.
- Se raramente operado: executar a operação de teste.
- Em aparelhos com acoplamento tipo A: com uma pistola de lubrificação, injetar lubrificante universal EP à base de óleo mineral no bocal de lubrificação.
- A lubrificação do fuso da válvula deve ser feita separadamente.

Figura 33: Acoplamento A



[1] Acoplamento A
[2] Niple de lubrificação

Tabela 6: Quantidade de lubrificante para rolamento do acoplamento A

Acoplamento	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Quantidade [g] 1)	1,5	2	3	5

1) Para lubrificante com densidade r = 0,9 kg/dm³

Para invólucro de proteção IP 68

Após uma submersão:

- Verificar o atuador.
- No caso de infiltração de água, procurar os pontos de fuga e eliminar o problema; realizar uma secagem adequada do aparelho e verificar a sua funcionalidade.

11.2 Manutenção

Lubrificação

- A caixa redutora é fornecida enchida com massa lubrificante.
- A mudança da massa lubrificante é feita durante a manutenção
  - Em operação de regulação, em regra, após 4 a 6 anos.
  - Se operado com frequência (operação de controlo), em regra, após 6 a 8 anos.
  - Se operado raramente (operação de controlo), em regra, após 10 a 12 anos.
- Recomendamos substituir também os elementos vedantes ao mudar a massa lubrificante.
- Durante a operação não é necessária uma lubrificação adicional do compartimento da caixa redutora.

11.3 Eliminação e reciclagem

Os nossos aparelhos são produtos com uma vida útil longa. No entanto, a dada altura também eles devem ser substituídos. Os aparelhos são unidades modulares. O seus materiais podem ser facilmente separados e classificados como:

- sucata eletrónica
- metais diversos
- materiais plásticos
- massas e óleos

Em geral, aplica-se:

- Por regra, massas e óleos poluem as águas e não devem entrar em contacto com o meio-ambiente.
- Prepare os componentes desmontados para que estes possam ser devidamente eliminados ou para que os seus materiais possam ser reciclados.
- Observe a legislação nacional relativa à eliminação de materiais e substâncias.

12. Dados técnicos

Informação Nas tabelas seguintes estão apresentados, além das versões standard, também as opções. A versão específica deve que ser lida na folha dos dados técnicos relativa à encomenda. A folha com os dados técnicos relativos à encomenda está disponível em inglês e pode ser descarregada no nosso site da Internet **http://www.auma.com** (para tal, é necessário indicar o número de comissionamento).

12.1 Equipamentos e funções do atuador

Tipo de serviço[1)]	Standard: • SA: Serviço de curta duração S2 - 15 min • SAR: Serviço intermitente S4 - 25 % Opções: • SA: Serviço de curta duração S2 - 30 min • SAR: Serviço intermitente S4 - 50 % • SAR: Serviço intermitente S5 - 25 %
Faixa de binário	Ver chapa de características do atuador
Velocidade	Ver chapa de características do atuador
Motor	Standard: motor assíncrono trifásico CA, forma de montagem IM B9 de acordo com IEC 60034
Tensão e frequência do motor	Ver chapa de características do motor
Classe de isolamento	Standard: F, clima tropical Opção: H, clima tropical
Proteção do motor	Standard: Interruptor térmico (NC) Opção: termistor (PTC segundo DIN 44082)[2)]
Auto-bloqueio	Auto-bloqueio: velocidades até 90 rpm (50 Hz), 108 rpm (60 Hz) SEM auto-bloqueio: velocidades até 125 rpm (50 Hz), 150 rpm (60 Hz) Os atuadores multi-voltas são auto-bloqueantes se, devido à atuação do binário, a posição da válvula não puder ser alterada do modo parado.
Interruptor de fim de curso	Mecanismo contra-redutor para posições finais ABRIR e FECHAR N.º de rotações por elevação: 2 até 500 (standard) ou 2 até 5 000 (opção) Standard: • Interruptor simples (1 NC e 1 NO; sem separação galvânica) por posição final Opções: • Interruptor em tandem (2 NC e 2 NO) por posição final, separado galvanicamente • Interruptor triplo (3 NC e 3 NO) por posição final, separado galvanicamente • Interruptor de posição intermédia (interruptor de fim de curso DUO), livremente ajustável
Interruptor de binário	Interruptor de binário na direção ABRIR e FECHAR, de ajuste contínuo Standard: Interruptor simples (1 NC e 1 NO) por direção, sem separação galvânica Opção: Interruptor em tandem (2 NC e 2 NO) por direção, separado galvanicamente
Mensagem de verificação de posição, analógica (opção)	Potenciómetro ou 0/4 – 20 mA (RWG)
Indicador de posição mecânico (opção)	Indicador contínuo, disco indicador ajustável com os símbolos ABRIR e FECHAR
Indicação de funcionamento	Transmissor pisca-pisca (standard para o SA, opcional para o SAR)
Aquecedor no compartimento dos interruptores	Standard: Resistência de aquecimento PTC auto-regulador, 5 – 20 W, 110 – 250 V CA/CC Opção: 24 – 48 V CA/CC ou 380 – 400 V CA
Aquecedor do motor (opção)	Tensões: 110 – 120 V CA, 220 – 240 V CA ou 400 V CA (alimentação externa) Potência, dependente do tamanho 12,5 – 25 W
Operação manual	Operação manual para ajustes e paragem de emergência, permanece parada durante a operação elétrica. Opção: volante trancável
Ligação elétrica	Standard: Ficha AUMA com terminal roscado Opções: Terminais ou ligação por cravagem

Rosca para a introdução de cabos	Standard: Rosca métrica Opções: Rosca Pg, Rosca NPT, Rosca G
Esquema de ligações	O esquema de ligações com número de comissionamento é fornecido com a embalagem
Ligação da válvula	Standard: B1 segundo EN ISO 5210 Opções: A, B2, B3, B4 segundo EN ISO 5210 A, B, D, E segundo DIN 3210 C segundo DIN 3338 Tipos de acoplamento especiais: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A com lubrificação do fuso
Sensores	
Sinalização da operação manual (opção)	Alerta operação manual ativa/não ativa através de interruptores (1 contacto comutador)

1) Para tensão nominal e temperatura ambiente de 40 °C e carga média com binário de funcionamento e binário de regulação de acordo com os dados técnicos separados. Não é permitido ultrapassar o tipo de serviço
2) Termistores requerem, adicionalmente, um disparador apropriado no controlo

Dados técnicos do interruptor de fim de curso e do interruptor de binário	
Vida útil mecânica	2 x 10^6 Partidas
Contactos com banho de prata:	
U mín.	30 V CA/CC
U máx.	250 V CA/CC
I mín.	20 mA
I máx. (corrente alternada)	5 A com 250 V (carga óhmica) 3 A com 250 V (carga indutiva, cos phi = 0,6)
I máx. (corrente contínua)	0,4 A com 250 V (carga óhmica) 0,03 A com 250 V (carga indutiva, L/R = 3 µs) 7 A com 30 V (carga óhmica) 5 A com 30 V (carga indutiva, L/R = 3 µs)
Contactos dourados:	
U mín.	5 V
U máx.	30 V
I mín.	4 mA
I máx.	400 mA

Dados técnicos do transmissor pisca-pisca	
Vida útil mecânica	10^7 Partidas
Contactos com banho de prata:	
U mín.	10 V CA/CC
U máx.	250 V CA/CC
I máx. (corrente alternada)	3 A com 250 V (carga óhmica) 2 A com 250 V (carga indutiva, cos phi ≈ 0,8)
I máx. (corrente contínua)	0,25 A com 250 V (carga óhmica)

Dados técnicos do interruptor de ativação do volante	
Vida útil mecânica	10^6 Partidas
Contactos com banho de prata:	
U mín.	12 V CC
U máx.	250 V CA
I máx. (corrente alternada)	3 A com 250 V (carga indutiva, cos phi = 0,8)
I máx. (corrente contínua)	3 A com 12 V (carga óhmica)

12.2 Condições de utilização

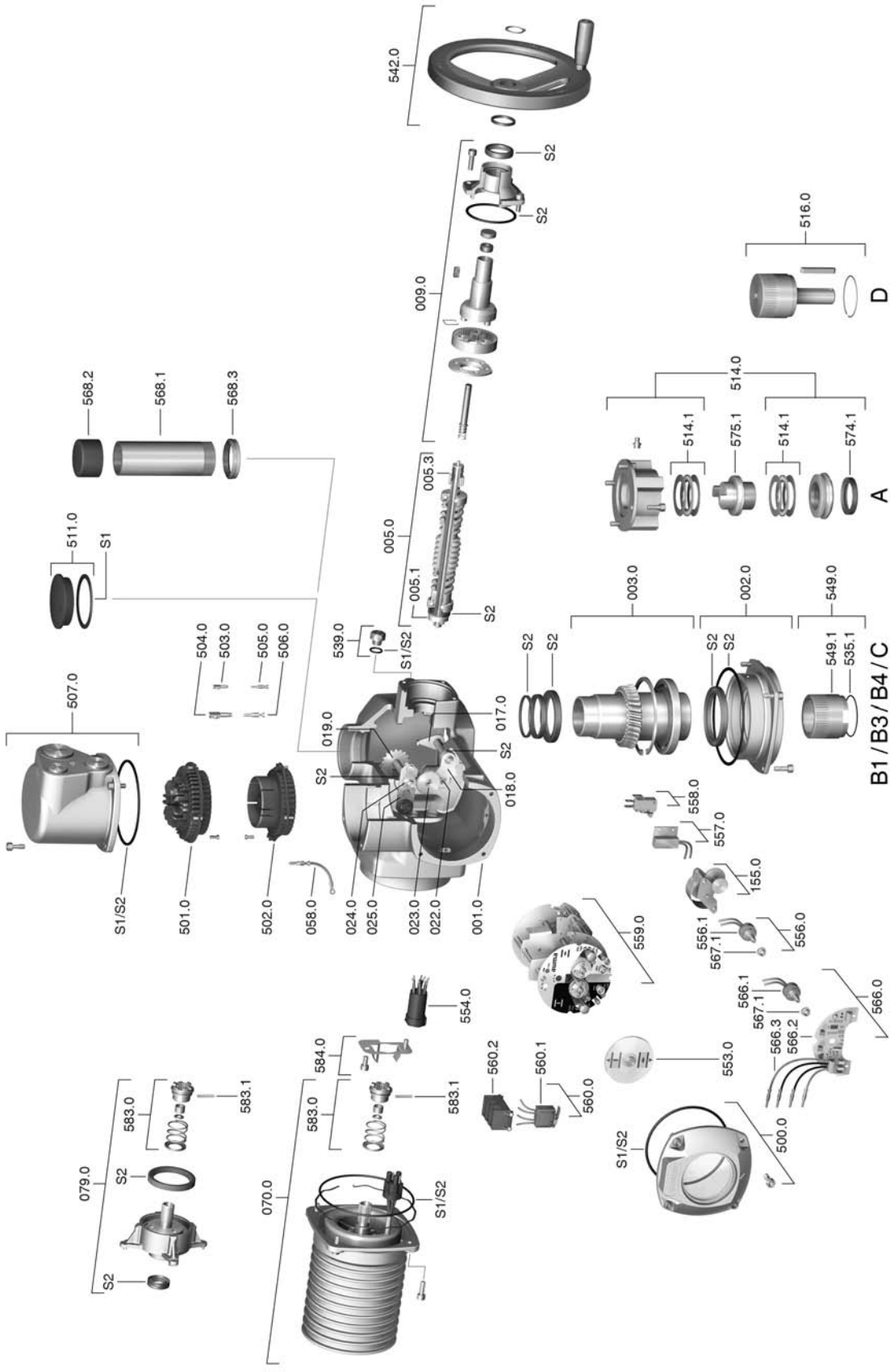
Utilização	É permitida a utilização em espaços fechados e abertos
Posição de montagem	Qualquer
Proteção da carcaça segundo EN 60529	Standard: IP 68 com motor trifásico/motor de corrente CA AUMA A proteção da carcaça IP 68 cumpre os seguintes requisitos, de acordo com definição AUMA: • Altura de água: coluna de água máx. 8 m • Duração da submersão por água: máx. 96 horas • Até 10 acionamentos durante a submersão • O tipo de serviço regular não é possível durante uma submersão Para a versão específica, ver a chapa de características do atuador
Proteção anti-corrosão	Standard: • KS: adequado para instalação em sistemas industriais, em centrais de abastecimento de água ou centrais elétricas em atmosfera com baixo nível de poluição, bem como em ambientes periódica ou frequentemente com uma concentração moderada de poluição (por ex. estações de tratamento de águas, indústria química) Opções: • KX: adequado para instalação em ambientes com alta concentração de humidade e de poluição • KX-G: igual ao KX, porém, sem acabamento de alumínio (componentes externos)
Altitude de instalação	Standard: ≤ 2000 m acima do nível do mar Opção: > 2 000 m acima do nível do mar, é favor entrar em contacto connosco
Grau de sujidade	Grau de sujidade 4 (em estado fechado) segundo EN 50178
Pintura de proteção	Standard: pintura à base de poliuretano (pó)
Cor	Standard: cinzento-prateado AUMA (similar a RAL 7037)
Temperatura ambiente	Standard: • Operação de controlo: –40 °C até +80 °C • Operação de regulação: –40 °C até +60 °C Para a versão específica, ver a chapa de características do atuador
Resistência a oscilações segundo IEC 60068-2-6	2 g, de 10 até 200 Hz Resistente a oscilações e vibrações durante o arranque ou falhas de funcionamento no equipamento. Este grau de resistência não implica que se trate de uma resistência permanente. Não aplicável em combinação com caixas redutoras.
Vida útil	Os atuadores multi-voltas da AUMA cumprem ou superam os requisitos de vida útil da EN 15714-2. Informações detalhadas sob consulta.
Peso	Ver dados técnicos separados

12.3 Informações adicionais

Diretivas da UE	• Compatibilidade eletromagnética (CEM): (2004/108/CE) • Diretiva de Baixa Tensão: (2006/95/CE) • Diretiva Máquinas: (2006/42/CE)

13. Lista de peças de reposição

13.1 Atuadores multi-voltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2



Informação: Ao encomendar peças de reposição, é favor especificar sempre o tipo de unidade e o nosso número de comissionamento (ver chapa de características). Só podem ser utilizadas peças de reposição originais AUMA. A utilização de outras peças fará expirar a garantia e eximirá o fabricante de qualquer tipo de responsabilidade. A representação das peças de reposição pode divergir do kit fornecido.

N.°	Descrição	Tipo	N.°	Descrição	Tipo
001.0	Corpo	Módulo	539.0	Bujão	Módulo
002.0	Flange do servomotor	Módulo	542.0	Volante com punho	Módulo
003.0	Eixo oco com coroa	Módulo	549.0	Acoplamento B1/B3/B4/C	Módulo
005.0	Veio de entrada	Módulo	549.1	Bucha de saída B1/B3/B4/C	
005.1	Acoplamento do motor, veio de entrada		553.0	Indicador de posição mecânico	Módulo
005.3	Acoplamento manual		554.0	Bucha completa com chicote de cabos do motor	Módulo
009.0	Redutor planetário lado do volante	Módulo	556.0	Potenciómetro para posicionador	Módulo
017.0	Alavanca ajustável	Módulo	556.1	Potenciómetro sem embraiagem de atrito	Módulo
018.0	Segmento de dente		557.0	Aquecedor	Módulo
019.0	Engrenagem de coroa		558.0	Transmissor pisca-pisca com contatos de pino (sem disco de impulso e placa isoladora)	Módulo
022.0	Acoplamento II para interruptor de binário	Módulo	559.0-1	Unidade de controlo com cabeças manométricas para interruptores de binário e interruptores	Módulo
023.0	Roda de acoplamento para interruptor de fim de curso	Módulo	559.0-2	Unidade de controlo com transdutor magnético de deslocamento e de binário (MWG), para a versão não intrusiva, em combinação com controlo do atuador AUMATIC	Módulo
024.0	Roda propulsora para interruptor de fim de curso	Módulo	560.0-1	Kit de interruptores para a direção ABRIR	Módulo
025.0	Chapa de segurança	Módulo	560.0-2	Kit de interruptores para a direção FECHAR	Módulo
058.0	Chicote de cabos para fio de terra (pino)	Módulo	560.1	Interruptor para curso/binário	Módulo
070.0	Motor (Motor VD incluindo N.º 079.0)	Módulo	560.2	Encapsulamento de interruptores	
079.0	Redutor planetário, lado do motor (SA/SAR 07.2 — 16.2 para motores VD)	Módulo	566.0	Posicionador RWG	Módulo
155.0	Engrenagem de redução	Módulo	566.1	Potenciómetro para RWG sem embraiagem de atrito	Módulo
500.0	Tampa para o compartimento das chaves	Módulo	566.2	Placa de circuitos impressos RWG	Módulo
501.0	Ficha (completamente equipada)	Módulo	566.3	Chicote de cabos para RWG	Módulo
502.0	Peça de pino sem pinos de contato	Módulo	567.1	Embraiagem de atrito para potenciómetro/RWG	Módulo
503.0	Contato de bucha para o controlo	Módulo	568.1	Tubo de proteção do fuso (sem tampa de proteção)	
504.0	Contato de bucha para o motor	Módulo	568.2	Tampa de proteção para o tubo de proteção do fuso	
505.0	Contato de pino para o controlo	Módulo	568.3	Junta	
506.0	Contato de pino para o motor	Módulo	574.1	Retentor de óleo acionamento A para flange ISO	
507.0	Tampa da ficha	Módulo	575.1	Bucha de encaixe A	
511.0	Tampa roscada	Módulo	583.0	Acoplamento do motor, lado do motor	Módulo
514.0	Acionamento A (sem bucha de encaixe)	Módulo	583.1	Pino para acoplamento do motor	
514.1	Rolamento de agulhas axiais	Módulo	584.0	Mola de retenção para acoplamento do motor	Módulo
516.0	Tipo de acionamento D		S1	Conjunto de vedações, pequeno	Conjunto
535.1	Anel de retenção		S2	Conjunto de vedações, grande	Conjunto

14. Certificados

14.1 Declaração de montagem e declaração de conformidade CE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

Declaração de montagem original para máquinas incompletas (CE-RL 2006/42/CE) e declaração de conformidade CE segundo as directivas EMC e Máquinas

para os actuadores multi-voltas eléctricos AUMA das séries **SA 07.2 – SA 16.2** e **SAR 07.2 – SAR 16.2** nas versões **AUMA NORM**, **AUMA SEMIPACT**, **AUMA MATIC** ou **AUMATIC**.

A AUMA Riester GmbH & Co. KG declara, como fabricante, que os actuadores multi-voltas acima mencionados cumprem os seguintes requisitos básicos da directiva Máquinas 2006/42/CE: Anexo I, alíneas 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Foram aplicas as seguintes normas harmonizadas no âmbito da directiva Máquinas:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

O fabricante obriga-se a fornecer, por via electrónica, a documentação sobre a máquina incompleta às entidades nacionais competentes se estas o solicitarem. Foram criadas as documentações técnicas especiais pertencentes à máquina, segundo o anexo VII parte B.

Os actuadores AUMA são destinados a serem montados em válvulas. Não é permitida a colocação em funcionamento até que seja garantido que a máquina completa, na qual os actuadores AUMA estão instalados, cumprem as determinações da directiva comunitária 2006/42/CE.

Pessoa autorizada para a documentação: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Muellheim

Os actuadores multi-voltas, como máquinas incompletas, continuam a cumprir aos requisitos das seguintes directivas europeias e regulamentações legais nacionais destas derivadas, bem como as respectivas seguintes normas harmonizadas:

(1) Compatibilidade electromagnética - Directiva (EMC) (2004/108/CE)

EN 61000-6-4: 2007
EN 61000-6-2: 2005

(2) Directiva de Baixa Tensão (2006/95/CE)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Ano da colocação do símbolo CE 2010

Muellheim, 2011-02-01

H. Newerla, director

Esta declaração não inclui garantias. As informações de segurança apresentadas na documentação fornecida com o produto têm que ser observadas. Perda da validade desta declaração se forem feitas modificações no aparelho sem consentimento prévio.

Y004.924/015/pt

Índice alfabético

7

A
Acessórios (ligação elétrica) 19
Acessórios para a montagem 14
Acoplamento A 11
Acoplamentos tipo B, B1, B2, B3, B4 e E 10
Ano de fabricação 8
Ano de fabrico 8
Apoio 34
Aquecimento do motor 18
Armazenamento 9
Assistência 34
Área de aplicação 4
Área de utilização 5

B
Bucha de encaixe 12

C
Caixilho de proteção 19
Chapa de características 15
Chapa de caraerísticas 7
Colocação em funcionamento 4 , 24
Condições de utilização 38
Consumo de corrente 15

D
Dados técnicos 36
Dados técnicos dos interruptores 37
Declaração de conformidade CE 41
Declaração de montagem 41
Designação de unidade 7
Diretivas 4
Disco indicador 22 , 30
Double Sealed 20

E
Eliminação 35
Eliminação de falhas 32
Embalagem 9
Esquema de ligações 15
Esquema elétrico 8 , 15
Estrutura intermédia 20

F
Faixa de binário 7
Fonte de alimentação 15
Frequência de rede 15
Fuso da válvula 14
Fusíveis a cargo do cliente 15

I
Identificação 7
Indicador de posição 30
Indicador de posição mecânico 22 , 30
Indicadores 22
Indicação de funcionamento 22
Informações de segurança 4
Informações de segurança/Alertas 4
Interruptor 15
Interruptor de fim de curso 15 , 28
Interruptor em tandem 15
Interruptores de binário 15 , 24
Interruptores de fim de curso 25
Interruptores de fim de curso DUO 26
Interruptores térmicos 32

L
Ligação à terra 20
Ligações elétricas 15
Lista de peças de reposição 39
Lubrificação 35

M
Manutenção 4 , 34 , 35
Medidas de proteção 4
Mensagens 23
Monitorização térmica 32
Montagem 10

N
N.º de comissionamento 8
N.º de fábrica 8
N.º de pedido 8
N.º de série 8
Normas 4
Nº. de comissionamento 7
Nº. de pedido 7
Nº. de série 7

O
Operação 4 , 21
Operação de teste de funcionamento 27
Operação manual 21
Operação motorizada 21

P
Posicionador RWG 29
Posicionador eletrónico 29
Posições intermédias 26
Potenciómetro 29
Proteção anti-corrosão 9 , 38
Proteção da carcaça 38
Proteção de curto-circuito 15
Proteção do motor 32
Protocolo de inspeção 8

Q
Qualificação do pessoal 4

R
RWG 29
Reciclagem 35
Reparação 34
Retardamento do desligamento 15

S
Sentido de rotação 27
Seções transversais de ligação 16

T
Tamanho 8
Tamanho da flange 8
Tampa de proteção 20
Temperatura ambiente 7 , 38
Tensão de alimentação 15
Termístores 32
Tipo (tipo do aparelho) 8
Tipo de corrente 15
Tipo de lubrificante 7
Tipo de proteção 7
Tipo do aparelho 8
Transporte 9
Tubo de proteção do fuso 14

V
Velocidade 7
Verificar os interruptores 32
Volante 10

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
Fax +49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@auma.nl
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
Tel+45 33 26 63 00
Fax+45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel+34 91 3717130
Fax+34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
Tel+30 210 2409485
Fax+30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO 1300 Sandvika
Tel+47 67572600
Fax+47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
Tel+351 2 1910 95 00
Fax+351 2 1910 95 99
industra@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited irketi
TR 06810 Ankara
Tel+90 312 217 32 88
Fax+90 312 217 33 88
Servis@auma.com.tr
www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology utomations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
Tel+38 044 586-53-03
Fax+38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

África

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
contactus@atec-eg.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
Tel +216 71 903 577
Fax +216 71 903 575
instrum@cmr.com.tn
www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
Fax +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

América

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax+57 1 416 5489
dorian.hernandez@ferrostaal.com
www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Ásia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211–0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 863 8371
Fax +81 44 863 8372
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Austrália

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Y004.750/047/pt/4.12